



元件选型:

- 1、天线匹配电路中的电感选用高Q值、低内阻的高频电感，电容选用NP0、C0G稳定性好的I类电容。
- 2、建议选用频率公差正负10PPM、 $CL \leq 9pF$ 的晶振，预留晶振负载电容位置，通过频偏测试来确定电容值。
- 3、L2选用绕线电感或功率叠层电感，额定电流大于50mA，内阻小于1 Ω 。
- 4、VBAT脚的电容，耐压值不得小于10V。

电路设计及布局:

- 1、左边部分为FR8012HB最小系统。非低功耗应用中，由内部LDO降压，可以省去电感L2、改小C6（取值不得小于2.2uF）。
- 2、天线区域净空处理，远离金属和电池，远离高频噪声源。预留 π 型匹配电路，用于天线阻抗调试。
- 3、RF走线按50 Ω 微带线设计，到天线间的距离尽量短，布成圆弧或135°拐角，避免直角走线。
- 4、L2摆放时靠近芯片的BSW脚放置，L2相邻层敷地铜。C6靠近L2，BFB走线需经过C6，走线尽量短和宽。C6负极至少放置两个GND过孔，与芯片GND以敷地铜的方式连接，不可被其它走线分割。
- 5、电感L2与晶振Y1摆放时不可靠得太近，尽量隔开距离，否则影响射频性能。
- 6、电路中所有稳压滤波电容务必靠近芯片相关引脚放置。

GPIO说明:

- 1、FR8012HB支持UART、I2C、SSP、PWM、ADC、I2S、PDM等功能。
- 2、PA2 PA3默认为UART口，PC6 PC7默认为J-Link口。PA2 PA3 PCB上务必预留测试点，PC6 PC7有空间的话也预留测试点。
- 3、PD4-PD6支持SAR ADC。
- 4、所有的GPIO口支持输出、输入（内部上拉50K）、floating状态。
- 5、LDO_OUT脚输出电压可配，最大输出电流80mA，可用于外设供电。LDO_OUT脚上电就有高电平，软件不能关闭。该脚电压越低，休眠底电流越低。
- 6、IO口输出高电平时的驱动电流最大8mA，超过该值，会整体拉低LDO_OUT脚以及其它IO口的电压。

上海富芮坤微电子有限公司 FREQUEN MICROELECTRONICS

Bill of Materials For Project [FR8012HB_RD_V1.0.PrjPCB] (No PCB Document Selected)

项目名称:		FR8012HB_RD_V1.0.PrjPCB		更新时间:	2020/2/21	
序号	物料描述	型号/参数	封装	位号	焊点数	数量
Item #	Description	Comment	Footprint	Designator	Pins	Quantity
1	电源	POWER		BAT1	2	1
2	贴片电容	TBD	0402C	C1, C2, C3, C4	2	4
3	贴片电容	2.2uF 10% 10V X5R	0402C	C5, C7	2	2
4	贴片电容	10uF 20% 6.3V X5R	0603C	C6	2	1
5	PCB天线	ANT	ANT2_FR_1.0	E1	2	1
6	贴片电阻	0R 1%	0402L	L1	2	1
7	贴片电感	10uH 20% 50mA	0603L	L2	2	1
8	测试焊盘	VBAT	TP_2	TP1	1	1
9	测试焊盘	GND	TP_2	TP2	1	1
10	测试焊盘	UART_RXD	TP_1.2	TP3	1	1
11	测试焊盘	UART_TXD	TP_1.2	TP4	1	1
12	测试焊盘	SW_TCK	TP_1.2	TP5	1	1
13	测试焊盘	SW_DIO	TP_1.2	TP6	1	1
14	低功耗蓝牙芯片	FR8012HB SOP16 150mil	SOP16_10X3.9_P1.27	U1	16	1
15	贴片无源晶振	24MHz 10PPM CL9pF	XTAL_3225	Y1	4	1